

US Patent Application based on PCT/EP2004/007956  
"STACK OF SUPPORTS, IN PARTICULAR FOR CRYOPRESERVATION OF  
5 BIOLOGICAL SAMPLES"

**Summary of DE 43 00 231 C1**

DE 43 00 231 discloses a petri dish having a side mounting  
10 (18) with upper protection pin and lower recess to form a  
stack with swing access to each dish as shown in Figures 1  
and 2.

In contrast to the substrate claimed in the above U.S. patent  
15 application, the petri dish according to DE 43 00 231 does  
not have a bearing bore. Furthermore, DE 43 00 231 does not  
disclose a provision of an anchoring axes passing through the  
bearing bores of the substrate plates as claimed in the above  
U.S. patent application.

20



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑩ DE 43 00 231 C 1

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**C 12 M 1/22**  
B 01 L 3/00  
// C 12 N 1/20, 1/14  
(C 12 M 1/22, C 12 R  
1:01) (C 12 M 1/22,  
C 12 R 1:645)

02

⑳ Aktenzeichen: P 43 00 231.5-41  
㉑ Anmeldetag: 7. 1. 93  
㉒ Offenlegungstag: —  
㉓ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 2. 12. 93

DE 43 00 231 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

㉔ Patentinhaber:  
Schulz, Peter, Dr.med., 7140 Ludwigsburg, DE

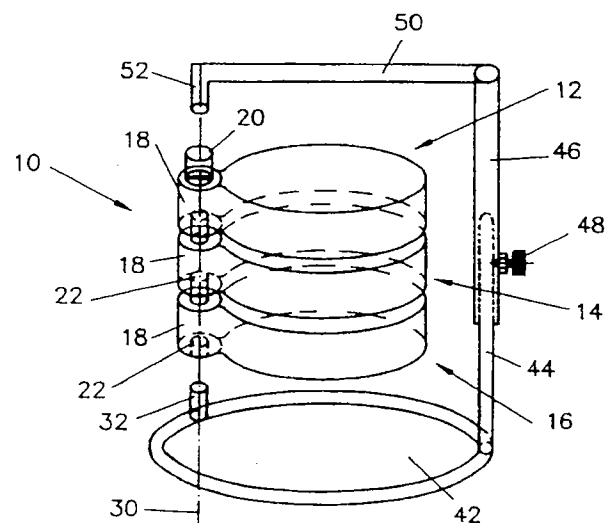
㉕ Vertreter:  
Jeck, A., Dipl.-Ing.; Fleck, H., Dipl.-Ing. Dr.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 71701 Schwieberdingen

㉖ Erfinder:  
gleich Patentinhaber

㉗ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:  
NICHTS ERMITTELT

㉘ Petrischale

㉙ Es handelt sich um eine Vorrichtung für Enzymologie oder Mikrobiologie vom Typ der Petrischale.  
Hierbei ist ein seitlich angeordnetes bzw. angeformtes Gelenkstück 18 mit einer rechtwinklig zur Deckseite der Petrischale 14 sich erstreckende Gelenkachse 30 vorgesehen, das einen in Achsrichtung sich erstreckenden Gelenkvorsprung 20 sowie eine auf der gegenüberliegenden Seite des Gelenkstücks 18 angeordnete Gelenkaufnahme 22 aufweist. Die Gelenkaufnahme 22 ist komplementär zum Gelenkvorsprung 20 ausgebildet (Fig. 1).



DE 43 00 231 C 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung für Enzymologie oder Mikrobiologie vom Typ der Petrischale.

Petrischalen sind flache Glasschalen mit Deckel, vor allem zur Züchtung von Bakterien und Kleinpilzen.

Daher bestehen sie jeweils grundsätzlich aus zwei Teilen, wobei das obere Teil als Abdeckung der Probe dient. Werden mehrere Petrischalen zu einem Stapel zusammengefaßt, dann ist es unter Umständen problematisch, die unteren Proben aus dem Stapel herauszunehmen.

Ausgehend von dem obigen Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, hier Abhilfe zu schaffen und die Petrischale so weiterzubilden, daß der Zugang zu jeder Petrischale vor allem dann einfach ist, wenn sie zu einem Stapel zusammengefaßt und übereinander angeordnet sind.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein seitlich angeordnetes bzw. angeformtes Gelenkstück mit einer rechtwinklig zur Deckseite der Petrischale sich erstreckenden Gelenkachse gelöst, das einen in Achsrichtung sich erstreckenden Gelenkvorsprung sowie eine auf der gegenüberliegenden Seite des Gelenkstücks angeordnete Gelenkaufnahme aufweist, die komplementär zum Gelenkvorsprung ausgebildet ist.

Man erkennt, daß die Erfindung jedenfalls dann verwirklicht ist, wenn die einzelnen Petrischalen miteinander gelenkig verbindbar sind, so daß jede Petrischale aus dem Stapel ausgelenkt werden kann. Darüberhinaus benötigt allenfalls die oberste Petrischale eine Abdeckung. Denn die übrigen Petrischalen sind durch die über ihnen angeordneten Petrischalen abgedeckt.

Weitere zweckmäßige und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen hervor.

Eine besonders zweckmäßige Ausgestaltung sieht vor, daß der Gelenkvorsprung die Form eines Zapfens aufweist, wobei die Längsmittelachse des Zapfens mit der Längsmittelachse der Gelenkaufnahme zusammenfällt. Es handelt sich daher um ein Gelenk, dessen Teile miteinander lösbar verbindbar und zusammensteckbar sind.

Um ein ungewolltes Auslenken einer Petrischale innerhalb eines Stapels zu verhindern, sieht eine weitere zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung vor, daß die obere Stirnseite der Petrischale mindestens zwei in Achsrichtung sich erstreckende Vorsprünge aufweist, wobei in der Bodenseite der Petrischale Ausnehmungen ausgebildet sind, in welche die Vorsprünge der darunterliegenden Petrischale gleicher Art eingreifen können. Durch diese Maßnahme wird eine Art von Rastverbindung hergestellt. Da die Vorsprünge vorzugsweise als Noppen ausgebildet sind, kann die Auslenkung einer Petrischale innerhalb eines Stapels mit minimalen Kraftaufwand erfolgen.

Um die Handhabung der Petrischalen zu verbessern, ist ein Betätigungsvorsprung vorgesehen, der an der Petrischale radialseitig angeformt ist.

Für den Transport mehrerer Petrischalen ist eine Haltevorrichtung vorgesehen, die einen Grundkörper aufweist, der einen in Achsrichtung verstellbaren und mit dem Gelenkstück bzw. den Gelenkstücken der Petrischalen zusammenarbeitenden Bügel aufweist. Im Rahmen dieses Erfindungsgedankens ist es zweckmäßig, wenn der Grundkörper einen in Achsrichtung vorstehenden Zapfen aufweist, der in die Gelenkaufnahme einsteckbar ist und mit einem Zapfhalter des Bügels

fluchtet. Durch die Längenveränderbarkeit des Bügels wird erreicht, daß hierdurch sowohl eine einzige Petrischale als auch mehrere Petrischalen problemlos transportiert werden können.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Vorrichtung zur Halterung mehrerer zum Stapel zusammengefaßter Petrischalen,

Fig. 2 drei miteinander verbundene Petrischalen und Fig. 3 eine andere Form einer Petrischale.

In Fig. 1 und 2 sind drei miteinander gelenkig verbindbare Petrischalen 12, 14, 16 dargestellt. Jede Petrischale besitzt ein seitlich angeformtes Gelenkstück 18 mit einer rechtwinklig zur Deckseite der jeweiligen Petrischale 12, 14, 16 sich erstreckenden Gelenkachse 30. Das jeweilige Gelenkstück weist jeweils ein in Achsrichtung sich erstreckendes Gelenkvorsprung 20 sowie eine auf der gegenüberliegenden Seite des Gelenkstücks 18 angeordnete Gelenkaufnahme 22 auf. Die Gelenkaufnahme 22 ist komplementär zum Gelenkvorsprung 20 ausgebildet. Man erkennt, daß der Gelenkvorsprung 20 in Form eines Zapfens ausgebildet ist, wobei die Längsmittelachse des Zapfens 20 mit der Längsmittelachse der Gelenkaufnahme 22 zusammenfällt.

Ferner läßt die Fig. 1 erkennen, daß der Stapel von Petrischalen von einer Haltevorrichtung gehalten ist, die einen Grundkörper 42 sowie einen in Achsrichtung verstellbaren und mit den Gelenkstücken 18 der Petrischalen zusammenarbeitenden Bügel 44, 46 und 50 aufweist. Der Grundkörper 42 weist einen in Achsrichtung vorstehenden Zapfen 32 auf, der in die Gelenkaufnahme 18 einsteckbar ist und mit einem Zapfhalter 52 des Bügels 40, 46 und 50 fruchtet. Der Grundkörper 42 ist im vorliegenden Fall kreisrund, er könnte jedoch auch rechteckförmig sein, und weist eine Fläche auf, die größer ist als die Fläche der Bodenseite der einzelnen Petrischalen. Die vertikal sich erstreckende Säule 44 des Bügels arbeitet mit einem Rohrstück 46 des Bügels und mit einer Feststellschraube 48 zusammen. Daher kann das Teil 46 in vertikaler Richtung verschoben und fixiert werden, so daß der Arm 50 mit dem Zapfhalter 52 auf den obersten Gelenkvorsprung 20 aufgesteckt werden kann. Die untere Petrischale 16 ist über ihre Gelenkaufnahme 22 mit dem Zapfen 32 gelenkig verbunden. Wird auf den Arm 50 entsprechender Druck ausgeübt, dann ist der aus den Petrischalen gebildete Stapel mit der Haltevorrichtung unverdrehbar verbunden.

Fig. 2 läßt ferner erkennen, daß die obere Stirnseite der Petrischale 12 zwei Vorsprünge 54 aufweist, während in der Bodenseite der Petrischale 14 Ausnehmungen ausgebildet sind, in welche die Vorsprünge der darunterliegenden Petrischale eingreifen können. Die in den Fig. 1 und 2 dargestellten Petrischalen sind gleichartig ausgebildet, so daß sie jeweils die gleiche Zahl von Vorsprüngen und Ausnehmungen sowie gleichgeformte Gelenkvorsprünge und Gelenkaufnahmen aufweisen. Ferner besitzt jede Petrischale 12, 14, 16 jeweils einen Betätigungsvorsprung 20, der an der Petrischale radialseitig angeformt ist. Dieser Betätigungsvorsprung 24 dient vor allem zum Auslenken der jeweiligen Petrischale aus dem Stapel.

Schließlich zeigt Fig. 3 eine Petrischale, die in ihrer vertikalen Draufsicht in etwa rechteckförmig ist und ihr Arbeitsraum in vier voneinander getrennte Arbeitsfelder unterteilt ist. Auch in diesem Falle ist ein Gelenkstück 18 mit einem Gelenkvorsprung 20 sowie einer Gelenkaufnahme 22 vorgesehen.

Alle Petrischalen haben in ihrem Bodenbereich eine umlaufende Schürze angeformt, die als Abdeckung der darunter angeordneten Petrischale dient. Die Schürze ist daher so bemessen, daß sie die Funktion eines Dekkels übernimmt (vgl. Fig. 2). Da die Petrischalen 12, 14, 16 miteinander gelenkig und in Richtung der Gelenkachse 30 verstellbar sind, ist das Ein- und Ausschwenken der Petrischale trotz den Schürzen unproblematisch.

Der Hauptvorteil der vorgeschlagenen Vorrichtung ist in der Wiederverwendbarkeit der Petrischalen zu sehen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung für Enzymologie oder Mikrobiologie vom Typ der Petrischale, **gekennzeichnet durch**, ein seitlich angeordnetes bzw. angeformtes Gelenkstück (18) mit einer rechtwinklig zur Deckseite der Petrischale (14) sich erstreckenden Gelenkachse (30), das einen in Achsrichtung sich erstreckenden Gelenkvorsprung (20) sowie eine auf der gegenüberliegenden Seite des Gelenkstücker (18) angeordnete Gelenkaufnahme (22) aufweist, die komplementär zum Gelenkvorsprung (20) ausgebildet ist. 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Gelenkvorsprung (20) die Form eines Zapfens aufweist. 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsmittelachse des Zapfens (20) mit der Längsmittelachse der Gelenkaufnahme (22) zusammenfällt. 25
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gelenkstück (18) an der radialen Außenseite der Petrischale (14) angeformt ist. 30
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Stirnseite der Petrischale (14) mindestens zwei in Achsrichtung sich erstreckende Vorsprünge (54) aufweist. 35
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Bodenseite der Petrischale (14) Ausnehmungen ausgebildet sind, in welche die Vorsprünge (54) einer darunterliegenden Petrischale gleicher Art eingreifen können. 40
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Petrischale (14) drei Vorsprünge und entsprechende Ausnehmungen besitzt. 45
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Petrischale (14) einen angeformten Betätigungsvorsprung (24) aufweist. 50
9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Betätigungsvorsprung (24) an der **Petrischale (14) radialeitig angeformt ist**. 55
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch eine Haltevorrichtung mit einem Grundkörper (42), der einen in Achsrichtung verstellbaren und mit dem Gelenkstück (18) bzw. den Gelenkstücken der Petrischale(n) zusammenarbeitenden Bügel (44, 46, 50) aufweist. 60
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Grundkörper (42) einen in Achsrichtung vorstehenden Zapfen (32) aufweist, der in die Gelenkaufnahme (18) einsteckbar ist und mit einem Zapfhalter (52) des Bügels fluchtet. 65
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet, daß die radiale Außenseite der Petrischale (12) in ihrem Bodenbereich in eine nach unten konisch sich erweiternde und als Abdeckung der unter ihr angeordneten Petrischale (14) dienende Schürze übergeht.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Schürze die Deckseite der unter ihr angeordneten Petrischale (14) radialeitig überragt.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Petrischale (12, 14, 16) in ihrer radialen Draufsicht kreisrund, oval oder N-eckförmig ausgebildet ist.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

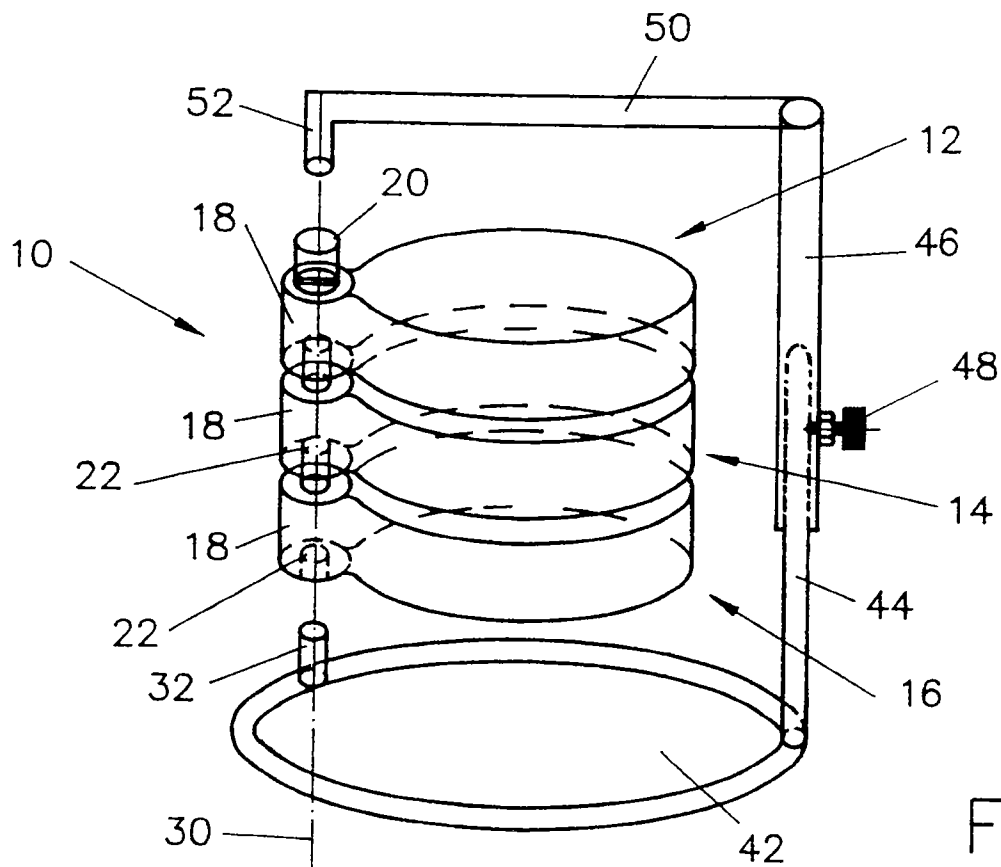


Fig.1

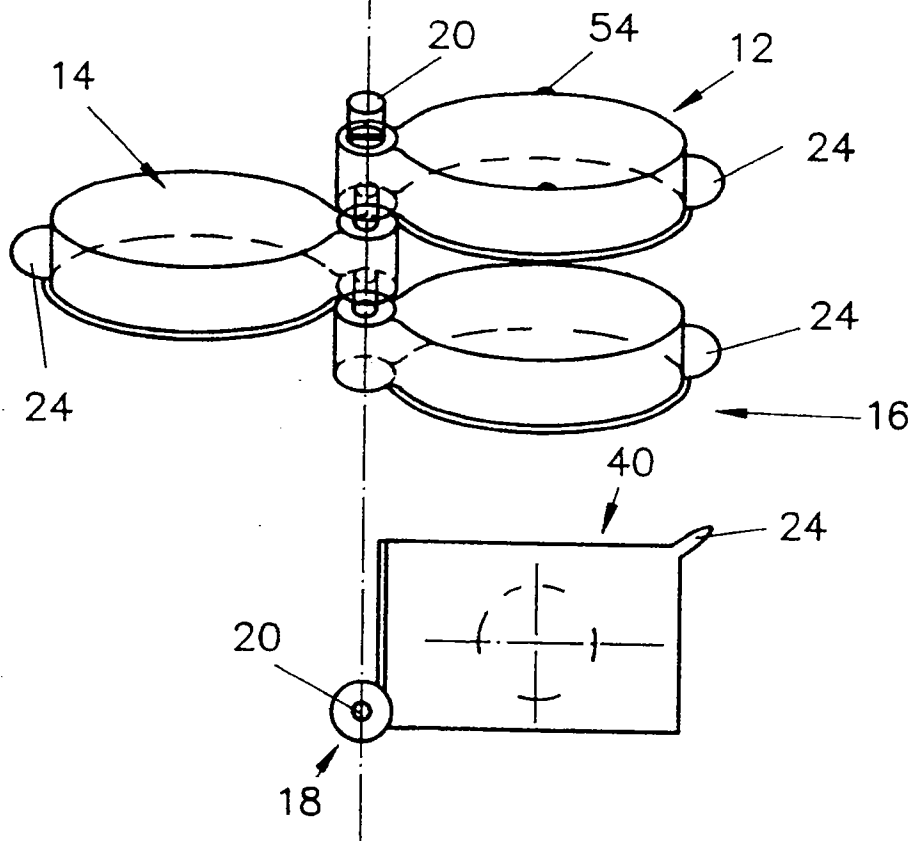


Fig.2

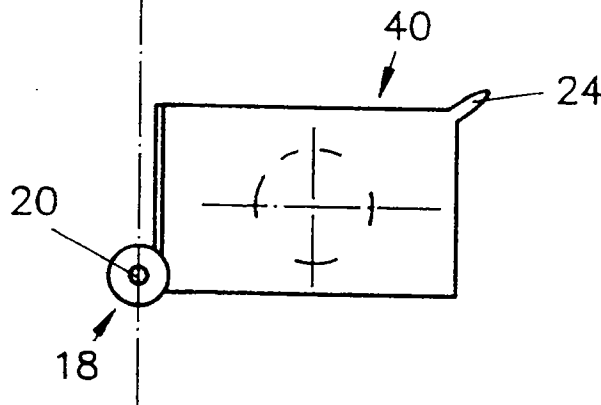


Fig.3